

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

(повне найменування вищого навчального закладу)

Кафедра технології машинобудування

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Ректор (перший проректор)

В. Г. Прушківський

“ _____ ” _____ 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ППВВ 03 ОСНОВИ КОМП’ЮТЕРНОГО КОНСТРУЮВАННЯ

(код і назва навчальної дисципліни)

спеціальність 131 «Прикладна механіка»

(код і назва спеціальності)

освітня програма (спеціалізація) Технології машинобудування

інститут, факультет Машинобудівний

(назва інституту, факультету)

мова навчання українська

Робоча програма ППВВ 03 ОСНОВИ КОМП'ЮТЕРНОГО КОНСТРУЮВАННЯ
(назва навчальної дисципліни)
 для студентів спеціальності 131 Прикладна механіка, освітня програма
 (спеціалізація) «Технології машинобудування».
(назва спеціалізації)

„22” серпня____, 2019 року - 9 с.

Розробник: Козлова Олена Борисівна, к.т.н, доцент _

(вказати авторів, їхні посади, наукові ступені та вчені звання)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри
«Технологія машинобудування»

Протокол від “22” серпня____ 2019 року № 1

Завідувач кафедри

технології машинобудування

(підпис)

(Дядя С.І.)
(прізвище та ініціали)

“22” серпня____ 2019_ року

Схвалено науково-методичною комісією машинобудівного факультету

Протокол від. “03” вересня____ 2019_ року № 1

“03” вересня____ 2019 року Голова _____ (Глушко В.І.)
(підпис) (прізвище та ініціали)

Узгоджено групою забезпечення освітньої програми* _____

“_____” _____ 20__ року Керівник групи _____ (_____)
(підпис) (прізвище та ініціали)

*Якщо дисципліна викладається невідпусковою кафедрою

© _____, 2019 рік

© _____, 2019 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4	Галузь знань <u>13 Механічна інженерія</u> (шифр і назва)	за вибором	
Модулів – 1	Спеціальність (освітня програма, спеціалізація): 131 Прикладна механіка (Технології машинобудування)	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		3-й	3-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____		Семестр	
(назва)		5-й	5-й
Загальна кількість годин - 74	Освітньо-кваліфікаційний рівень: бакалавр	Лекції	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 самостійної роботи студента - 5		14 год.	2 год.
		Практичні, семінарські	
		год.	год.
		Лабораторні	
		14 год.	4 год.
		Самостійна робота	
		60 год.	80 год.
	Індивідуальні завдання: год.		
Вид контролю: залік			

Примітка.

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 0,46

для заочної форми навчання – 0,08

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета дисципліни - підготувати фахівця для проектування раціональних технологічних процесів виготовлення типових деталей, складальних одиниць машин і механізмів, з використанням прогресивного і високопродуктивного обладнання за допомогою систем автоматизованої конструкторсько-технологічної підготовки виробництва.

Завдання вивчення дисципліни. Головним завданням цієї дисципліни є оволодіння студентами основними прийомами роботи КОМПАС 2D.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен отримати **загальні компетентності:** здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність до пошуку,

оброблення та аналізу інформації з різних джерел; вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій; здатність виявляти ініціативу, креативність та підприємливість при розробці проектів; здатність до критичного аналізу, оцінки і синтезу нових та складних ідей; здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт; здатність працювати автономно та в команді; послідовність процесу створення графічних примітивів у системі КОМПАС; команди та процедури, що є необхідними для побудови та редагування об'єктів; завдання конструктивних елементів; **фахові компетентності:** здатність проводити аналіз існуючих та нових технологічних процесів з формоутворення поверхонь деталей та заготовок; здатність використовувати CAD/CAM/CAE на етапах життєвого циклу виготовлення промислових виробів; здатність проводити планування дослідження із залученням сучасних інформаційних технологій, формувати цілі дослідження, складати техніко-економічне обґрунтування досліджень, що проводяться; здатність надати науково-практичне обґрунтування проектів; здатність моделювати процеси формоутворення поверхонь деталей та заготовок, використовуючи набуті знання та методи математичного моделювання із застосуванням комп'ютерних технологій та програмного забезпечення; здатність, використовуючи знання форм і методів наукового пізнання, застосовувати їх у галузі механічної інженерії; здатність прогнозувати зміни в технологіях формоутворення деталей та заготовок, використовуючи патентні дослідження, рекомендації і стандарти, світову наукову та технічну літературу; здатність встановлювати закономірності процесів, що відбуваються при механічній обробці деталей, здатність обробляти отримані результати, аналізувати і осмислювати їх; здатність застосовувати програмне забезпечення для проектування технологічних процесів обробки матеріалів з науково - обґрунтованим вибором обладнання, інструменту, режимів різання, стратегії; **очікувані програмні результати навчання:** створювати креслення та виконувати розрахунки за допомогою програми КОМПАС, формувати технологічні команди у системі АОЕМ.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Побудова креслень .

Тема 1. Етапи розвитку, класифікація графічних систем та їх місце в інженерній діяльності. Елементи інтерфейсу КОМПАС-ГРАФІК. Робота с файлами у КОМПАС-ГРАФІК.

Мета та завдання вивчення дисципліни. Зміст робочої програми. Актуальність питання в сучасних умовах. Основні поняття. Створення нового документа, збереження файлу. Основні формати файлів. Експорт та імпорт файлів.

Лекція – 2 години;

Лабораторна робота – 2 години;

Література: [1-4].

Тема 2. Абсолютна та локальна системи координат. Створення графічних примітивів в програмі

Створення графічних примітивів: крапки, допоміжної прямої, відрізка, кола та інш.

Лекція - 2 години;

Лабораторна робота – 2 годин;

Література: [1-4].

Тема 3. Редагування графічних об'єктів в програмі

Прийоми редагування графічних об'єктів в програмі. Команди створення масивів, копій, масштабування, копіювання та інш.

Лекція – 2 години;

Лабораторна робота – 2 години;

Література: [4].

Тема 4. Введення розмірів та позначень

Методи створення розмірів, види розмірів. Технологічні позначення, методи простановлення на кресленні. Введення тексту, робота з таблицями.

Лекція – 2 години;

Лабораторна робота – 2 години;

Література: [1-4].

Змістовий модуль 2. Автоматизація процесу створення креслень**Тема 5. Обмін інформацією з іншими системами. Імпорт документів. Файл відповідності спецсимволів. Імпорт групи файлів**

Стандарти. Налаштування друку. Налаштування формату креслення.

Лекція – 2 годин;

Лабораторна робота – 2 годин;

Література: [4].

Тема 6. Компонування креслення та вивід його на друк

Стандарти. Налаштування друку. Налаштування формату креслення.

Лекція – 2 годин;

Лабораторна робота – 2 годин;

Література: [4].

Тема 7. Створення збирання в програмі. Специфікація в КОМПАС-ГРАФІК

Створення збиральних креслень. Підготовка деталювання. Створення специфікації, підключення її до збирального креслення.

Лекція – 2 години;

Лабораторна робота – 2 годин;

Література: [1-4].

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Індивідуальна робота	Самостійна робота		Лекції	Практичні заняття	Лабораторні роботи	Індивідуальна робота	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовий модуль 1. Побудова креслень												
Тема 1. Етапи розвитку, класифікація графічних систем та їх місце в інженерній діяльності. Елементи інтерфейсу КОМПАС-ГРАФІК. Робота с файлами у КОМПАС-ГРАФІК.	12	2		2		10	22,5	0,5		1		20
Тема 2. Абсолютна та локальна системи координат. Створення графічних примітивів в програмі.	12	2		2		10	22,5	0,5		1		20
Тема 3. Редагування графічних об'єктів в програмі	12	2		2		10						
Тема 4. Введення розмірів та позначень	12	2		2		10						
Разом за змістовим модулем 1	48	8		8		40	45	1		2		40
Змістовий модуль 2. Автоматизація процесу створення креслень												
Тема 5. Обмін інформацією з іншими системами. Імпорт документів. Файл відповідності спецсимволів. Імпорт групи файлів	14	2		2		10						
Тема 6. Компонування креслення та вивод його на друк	14	2		2		10	22,5	0,5		1		20
Тема 7. Створення збирання в програмі. Специфікація в КОМПАС-ГРАФІК	12	2		2		20	22,5	0,5		1		20
Разом за змістовим модулем 2	40	6		6		40	45	1		2		40
Усього годин	88	14		14		80	90	2		4		80

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Створення графічних примітивів	2
2	Редагування графічних об'єктів	2
3	Введення тексту, таблиць. Розміри і технологічні позначення	2
4	Оформлення креслення деталі	2
5	Робота із специфікацією	2
6	Експорт і імпорт файлів	2
7	Робота з конструкторською бібліотекою програми КОМПАС-ГРАФІК	2

6. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Загальні відомості про КОМПАС-ГРАФІК	5
2	Робота з інструментальними панелями і панеллю властивостей	5
3	Геометричні побудови	5
4	Настройка інтерфейсу системи	5
5	Побудова відрізків	5
6	Побудова дуг	5
7	Побудова допоміжних прямих	5
8	Розбиття об'єктів на частини	5
9	Введення позначень	5
10	Створення таблиць	5
11	Загальні відомості про розміри	5
12	Використання шарів	5
13	Використання видів	5
14	Створення робочого креслення	5
15	Друк документа	5
16	Обмін інформацією з іншими системами	5
	Разом	80

7. Індивідуальні завдання

Для студентів денної форми навчання – підготовка доповіді.

Для студентів заочної форми навчання – контрольна робота.

8. Методи навчання

Під час викладання курсу використовуються наступні методи навчання:

- розповідь – для оповідної, описової форми розкриття навчального матеріалу;
- пояснення – для розкриття сутності певного явища, закону, процесу;
- бесіда – для усвідомлення за допомогою діалогу нових явищ, понять;
- ілюстрація – для розкриття предметів і процесів через їх символічне зображення (малюнки, схеми, графіки);
- практична робота – для використання набутих знань у розв'язанні практичних завдань;

- аналітичний метод – мисленневого або практичного розкладу цілого на частини з метою вивчення їх суттєвих ознак;
- індуктивний метод – для вивчення явищ від одиничного до загального;
- дедуктивний метод – для вивчення навчального матеріалу від загального до окремого, одиничного;
- проблемний виклад матеріалу – для створення проблемної ситуації.

9. Очікувані результати навчання з дисципліни

Після вивчення курсу студенти повинні **знати та вміти**: виконувати креслення деталей, застосовувати данні для проведення розрахунків, застосовувати бібліотеку ресурсів та каталоги інструменту. **Мати уявлення**: про основні програмні продукти, які застосовуються у машинобудуванні; про особливості розробки технологічних операцій обробки.

10. Засоби оцінювання

Для студентів денної форми навчання: усне опитування на практичних заняттях, захист індивідуального домашнього завдання, аудиторна контрольна робота.

Для студентів заочної форми навчання: захист контрольної роботи, розв'язання задачі, тестування.

11. Критерії оцінювання

Поточне тестування та самостійна робота								Сума
Змістовий модуль №1				Змістовий модуль № 2				
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7		100
15	15	15	15	15	15	10		

T1, T2 ... T9 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

12. Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Основи комп'ютерного конструювання» для студентів зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» усіх форм навчання / Укл.: О. Б. Козлова, Н. В. Гончар, Н. О. Савчук – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2019. – 58с.

2. Методичні вказівки до виконання самостійних та контрольних робіт з дисципліни «Основи комп'ютерного конструювання» для студентів зі спеціальності 131 «Прикладна механіка» всіх форм навчання / Укл. О. Б. Козлова, Н. В. Гончар, Н. О. Савчук – Запоріжжя: НУ «Запорізька політехніка», 2019. – 62 с.

13. Рекомендована література

Базова література

1. Сторчак Н. А. Применение системы «Компас-3D» в преподавании инженерных дисциплин / Н. А. Сторчак // Наукові нотатки, 2013. № 43. С. 206–209.
2. Тозик В. Т. Инженерная и компьютерная графика / В. Т. Тозик – С.-П.: БХВ-Петербург, 2013. – 288 с.
3. Рандин А. В. Моделирование листовых деталей в системе Компас-3D: методические указания для студентов машиностроительных специальностей / А. В. Рандин, Д. А. Коршунов – Ульяновск: УлГТУ, 2009. – 44 с.
4. Шалумов А. С. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-ГРАФИК: Часть 1 / А. С. Шалумов, Д. В. Багаев, учебное пособие. – Ковров: КГТА, 2003. – 42 с.
5. Шалумов А. С. Система автоматизированного проектирования КОМПАС-ГРАФИК: Часть 2 / А. С. Шалумов, Д. В. Багаев, А. С. Осипов, учебное пособие. – Ковров: КГТА, 2005. – 42 с.
6. КОМПАС-ГРАФИК 8.X. Керівництво користувача. Частина 1. – М.: АТ «АСКОН». – 2008. – 438 с.
7. КОМПАС-ГРАФИК 8.X. Керівництво користувача. Частина 2. – М.: АТ «АСКОН». – 2008. – 387 с.
8. Большаков В. П. Создание трехмерных моделей и конструкторской документации в системе КОМПАС-3D / В. П. Большаков Практикум. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 496 с.

Допоміжна література

1. Расторгуева Л. Г. Лабораторный практикум по компьютерной графике / Л. Г. Расторгуева – Альметьевск: Альметьевский государственный нефтяной институт, 2005. – 162 с.
2. Большаков В. П. Твердотельное моделирование сборочных единиц в САД-системах / В. П. Большаков, А. Л. Бочков, Е. А. Лебедева, А. В. Чернов – Питер, 2018. – 368 с.

14 Інформаційні ресурси

1. <https://books.google.com.ua/books?isbn=5977505582>.
2. <https://www.youtube.com/watch?v=AJwdE69RzZo>.